

DECLARATION

I hereby certify that to the best of my knowledge and belief the following is a true translation of the certified copy of the Finnish patent application No 20021032 filed on 31 May 2002.

Declared in Helsinki, on

14. 6. 2002



Method and arrangement for positioning a mobile phone

The invention relates to the positioning of mobile phones particularly within an infinite local area.

- 5 In a home register or a visitor register there typically is knowledge of under which base station the mobile devices within the coverage area are located. The position of the mobile phone can be defined by the network or by the mobile phone and network together. Thus the position of mobile devices is thus known base station specific. More accurately mobile devices can be positioned for example by means of
- 10 the GPS (Global Positioning System) or by means of another known positioning system. Typically in a mobile device, there can be loaded a desired map base, in which more data is filled in on the basis of inquiries, said data being position coordinates, rout and distance information, trip and distance measurement findings and similar information.
- 15 A more general positioning problem among users is, however, how to locate a mobile device and possible its user within a given infinite area. In many situations it is known that a mobile device is located within a given infinite area, but the accurate location is not detected. For instance, it may be known that a device is within a given building, within a given space or otherwise within known boundaries. However,
- 20 the accurate position of the device is not known. The fact that the position of the device is not detected may be due to a lack of observation on the side of the user, or to circumstances, for instance a noisy, dark, crowded or smoky environment.

- 25 Typically when a mobile phone alarms, it repeats a chosen tone, the lights flash on and a text and/or image is formed on the display. When a mobile phone alerts, both the hearing and eye sight are stimulated. In situations where this is not enough, a vibration effect can be added in the mobile phone. The touch stimulus caused by the vibration effect is perceived for instance in a noisy or dark environment, when the auditory and visual stimuli are not sufficient in order to attract user's attention.
- 30 These features are defined by the user himself, and another person looking for the mobile phone or its user cannot know how the mobile phone should alarm. In addition, these features are adjustable, and typically only the user himself knows and identifies the functions that the device performs as a response to a request for connection.

In order to establish a connection, or only to transmit the request for connection from one device to another, both devices must be within the coverage area of the network. If the device is not capable of establishing a network connection, it is neither capable of establishing a connection with another device. This is often the
5 problem for instance in certain areas or in a certain space, where audibility is weak or non-existent.

The object of the invention is to activate a mobile device so that it can be perceived by the human senses and thus located.

10 The object is achieved so that a functional instruction to be executed is transmitted to the mobile device through a wireless short-distance connection. In addition, the object is achieved so that the functions contained in the instruction are executed as a response to their reception.

15 The invention is characterized by what is set forth in the characterizing parts of the independent claims. Preferred embodiments of the invention are described in the dependent claims.

According to a preferred embodiment of the invention, a mobile device can be located for example visually by activating by remote control some defined functions that can be perceived by the human senses. The activation is carried out via a given short-distance connection, and a network connection is not required. A short-distance connection is extensive enough, because the purpose is to perceive the device and its location by the human senses on the basis of sensual stimuli produced by the device. A wider functional coverage is not needed, because at a longer distance the device cannot, on the basis of its functions, in any case be perceived by the human senses.
20

25 According to the invention, the device and its bearer can thus be located also in circumstances where they are outside the network coverage area, or when a connection to the network cannot for some reason be established. For instance in service and rescue operations, devices must often be used outside the coverage area. In a small area, for example in the cellar of a building or in poorly illuminated conditions, it is
30 often useful to rapidly locate another device and its bearer. When operating in an infinite area, a directly and sensually perceptible indication of the location of another device is more essential than the exact location with the position coordinates of the device.

According to a preferred embodiment of the invention, the positioning of another device is realized so that a first device is used for defining for example sound and flashing light functions, and these functions are combined into given functional instructions that are transmitted to a second receiving device through an established short-distance connection. The second device receives the functional instructions. The receiving device executes the functions according to the instructions, which functions typically make the device easier to perceive by the human senses.

In the following the invention is described in more detail with the accompanied figures, where

10

figure 1 is a block diagram of a device according to a preferred embodiment of the invention,

figure 2a is a flow diagram of a method according to a preferred embodiment of the invention at a transmitting device, and

15

figure 2b is a flow diagram of a method according to a preferred embodiment of the invention at a receiving device.

20

Figure 1 illustrates a device according to a preferred embodiment of the invention. A central part of the device is the control unit 101 that takes care of the operation and functional control of the device. The control unit 101 includes a microprocessor for controlling and monitoring the functions. The control unit 101 is linked to all other components of the device, either directly or through their control units.

25

Data may be fed to the device through the keypad 102. In addition, functions can be controlled or added via the data connection 103. According to a preferred embodiment of the invention, the device also includes separate means for a wireless connection 104. In order to establish for instance a short-distance connection, the element 104 can be a chip that processes radio waves, or a panel that transmits infrared radiation.

30

The device comprises a memory unit 105 as well as controller specific memory units 105a, 105b, 105c, 105d. The term memory unit 105, 105a, 105b, 105c, 105d generally refers to all such elements in the device in which data can be stored and from which said data is later obtained for the use of the device and its components. Memory units include both elements for recording sound, text, light and other functions of the device, and a separate, replaceable memory card, where for instance name and number data can be recorded.

The device is provided with a given program component 106 for defining and executing component functions. The program component 106 contains and processes functional instructions according to which the control unit 101 controls single components directly or through their control units.

- 5 The sound controller 107 of the arrangement copes with processing of various sounds. The sound controller 107 can look up or record sounds or various musical tones for example from a separate memory unit 105a containing different sounds and tones. The sound controller 107 transmits the sounds to be reproduced for instance to a sound unit 112, a loudspeaker 113 or a similar sound-producing device.
- 10 The vibration controller 108 of the device can receive data from the control unit 101 or from a separate memory unit 105b containing various vibration effects. The vibration controller 108 transmits the received data to be realized in the vibrator alarm 115.
- 15 The illumination controller 109 can receive data from the control unit 101, or from a separate memory unit 105c containing light effects. The illumination controller 109 sends functional instructions further for instance to light units 116 illuminating the user interface of a mobile phone. Typically the light units 116 are LED lights. Part of the light units can be background lights for the display.
- 20 The display controller 110 can receive data from the control unit 101 or from a separate memory unit 105d containing graphic objects or text. The display controller 110 brings the data further to be shown on the display 117. The display controller 110 may modify graphic objects contained in the memory unit. In addition to modification, the display controller 110 can combine objects and for example represent several pictures sequentially in order to create a small-scale animation.
- 25 In addition, the device illustrated in figure 1, typically a mobile phone, comprises typical transmission and reception branches for establishing a network connection and for transmitting data into the network and for receiving data from the network. These transmitter and receiver branches are not illustrated in figure 1.
- 30 According to a preferred embodiment of the invention, the programming component 106 is used for creating a function or a combination of functions that can be perceived by the human senses, which function or combination of functions can be transmitted through a wireless connection 104 to the program component of the receiving device. When the program component 106 receives the functions transmitted through the wireless connection 104, said functions are activated, so that the in-

structions and commands according to the functions are transmitted to the control unit 101 that guides single components according to the functional instructions. The functions advised in the functional instructions are executed by the components of the device.

- 5 According to one embodiment of the invention, to the receiving device there is transmitted only an activation command that is directed to certain default functions. Consequently, in the receiving device there are defined and recorded certain default functions that are executed when the device receives a command to activate. The user can modify the default functions of the device in a similar way as other functions of the device, for instance ringing tones. Typically there are several different default functions, and new default functions can be added within the scope of the special features of the device in question.
- 10

When another device located nearby area should be positioned, there is defined a desired function that is suitable in the situation; a functional instruction is composed, and it is transmitted to the device to be positioned. When the device to be positioned executes the defined functions, the device is easy to detect. Thus the defined functions are functions that can be perceived by the human senses. One of the functions can be for example a ringing tone or another sound pattern that can be reproduced. The sounds can be for example peeping sounds, melodies or simple musical tones. Some devices are provided with a MIDI (Musical Instrument Digital Interface), whereby sound patterns can be composed and reproduced. Typically sound patterns are reproduced by means of a buzzer or a loudspeaker provided in the device.

15

Together with sounds, or instead of sounds, there can also be used vibration. In that case the vibration unit of the device is controlled in order to create a vibrating motion. The vibrating motion can be perceived by the sense of touch, when the person is in immediate or nearly immediate contact with the device. A vibrating device is discerned from even a longer distance for instance when the vibration unit of the device is placed against a rigid, non-flexible surface. Typically the vibration of the vibration unit against a solid surface creates a resonance noise, and because said surface is not flexible, a fairly light device usually moves on the beat of the vibration.

20

In addition to sound or instead of sound, it is often practical to use a clear visual effect. A typical visual effect is a text, graphic illustration or a small-scale animation presented on the display of the device. The data displayed on the screen does not

25

help in perceiving the device from further away, but if one device should be individualized among several devices located at the near distance, it can be done by means of a textual and/or graphic identifier displayed on the screen. In addition, the illustration shown on the screen can serve as an informative message to the user whose device receives the functional instruction to be executed.

Apart from text or graphics represented on the display screen, the visual function can also be a light effect realized by means of the light units of the device. The illumination of the display and keypad of the device can be realized for instance by means of electro luminescence. In general, the device is illuminated by several light units that are typically LED (Light Emitting Diode) components. For example in a mobile phone, the light units are placed on a circuit board, where they are often arranged at the edges of the display and the keypad, or between the keys. They are installed so that the light from the light units is distributed, via light conductors included in the arrangement, in the desired area, and that the display and the keypad are illuminated. The power fed into the light units, i.e.: the lighting up and fading out of the lights can be controlled. This kind of fluctuation in the illumination is called a flash pattern. Various flash patterns can be created by adjusting the power fed into the light units, so that there are achieved differences in brightness. The light units can also be arranged in groups that are illuminated in turn or in a given order. Single light units can also be controlled, as well as the power supply therein. In addition, colors can be used in single light units. The significance of the power of attraction of the flash patterns is emphasized in twilight or in darkness.

According to a preferred embodiment of the invention, the desired function or a combination of functions can be selected for instance in the control menu of the device. From the control menu, there can be chosen a given flash pattern, vibration, tone, graphic figure or other feature. According to another embodiment, the telephone device is provided with pre-installed modes for the functions to be combined. In that case, functions can be defined according to each predetermined setting. According to a preferred embodiment, the functions can be edited and modified into desired variations. In order to execute the selected functions, there is formed a functional instruction that can be recorded in the memory of the device also for further usage. According to a preferred embodiment, the functional instruction is an activation command that activates the default functions, defined in the receiving device, to be executed. The formed or recorded functional instruction can be transmitted to another device for example via a established radio link or via some other short-distance connection.

The functional instruction to be transmitted contains an activation command, or the activation command is transmitted along with it. According to the preferred embodiment, the function according to the functional instruction is activated immediately when the functional instruction is received. The receiving device typically 5 contains a menu where the execution of the functional instructions can be permitted or rejected. The user has a possibility to prohibit that the functions of his device are activated and executed from another device. According to a preferred embodiment, it can also be defined that given functions, for instance a tone pattern, is not executed according to the functional instruction, although the execution of other functions 10 is permitted. If the device receives a functional instruction that cannot be executed, for instance because a given function is unknown to the receiving device, it is possible to execute a corresponding predetermined default function. Advantageously the receiving device also defines a given duration or number of repetitions 15 for the functions in order to prevent the functions from consuming so much power that the other functions of the device are affected.

Let us observe a method according to a preferred embodiment of the invention as realized in the transmitting device, with reference to figure 2a. First the device creates a functional instruction at step 201. On the basis of the functional instruction, there is defined which functions are activated in the receiver's device. The functional instruction can define a single function, for instance the reproduction of a certain sound effect, or a combination of functions, such as a sound effect and the flashing of lights. The functional instruction can be looked up in the memory, where it was stored in advance. The functional instruction can also be an activation command directed to the default functions of the receiving device.

- 25 In step 202, there is established a connection to the device to which the created functional instructions should be transmitted. Typically the connection is a wireless short-distance radio connection. A known wireless short-distance connection between devices is a bluetooth. The bluetooth technique is based on a radio link operating within the frequency range of 2.4 gigahertz. For establishing a short-distance 30 connection, for instance infrared technique has earlier been applied, but with infrared, an essentially more precise alignment is required between the connection panels, and an infrared connection is much more susceptible to interference than the bluetooth. The bluetooth can be realized by means of advantageous radio technique that is fitted in a small space and consumes a limited amount of energy only.
- 35 The establishment of a bluetooth connection requires that the devices making the connection include a transceiver chip. Each device has a specific address, and the

connection established therebetween can be either of the point-to-point type or of the point-to-multipoint type. Thus a connection can be established for several receivers simultaneously. The maximum range of a bluetooth connection is ten meters. Short-distance connections can be used between various devices, such as mobile phones, computers and PDA:s (personal digital assistant). In principle, the bluetooth system is packet-switched, but also circuit-switched connections can be established. Normally, when connections do not exist between the devices, they are in a so-called standby mode.

- When a device in this embodiment in step 202 wishes to establish a connection with another device or with other devices, the device making connection can establish the connection directly to the identified device address, or it can start an inquiry of the devices that are located within the coverage area. With all or some of the devices detected on the basis of the inquiry, a bluetooth connection can then be established. According to the preferred embodiment, there are recorded the addresses of certain devices in the memory of the device. These can be stored for example in connection with the corresponding name and number information. Thus the device address to the target with which the connection is being established can be looked up in the memory as a shortcut search. Along the established connection, a functional instruction is transmitted to one or several receiving devices in step 203.
- According to a preferred embodiment, a device to which a functional instruction is transmitted, is listed in the memory of the transmitting device. Thus the device has in its memory a list of devices to which functional instructions are transmitted. The list can also be completed with information of the time of the transmission, of the transmitted functional instructions, of the total duration of the connection, and so on. If only a list of the devices located nearby should be made, the list according to this embodiment can be composed by transmitting an empty functional instruction or a functional instruction in order to execute a silent function. In that case the transmitting device does not execute anything, it is only listed in the memory of the transmitting device.
- Figure 2b illustrates a method according to a preferred embodiment of the invention with respect to the receiving device. First some other device establishes a connection with the receiving device. In step 204, the functional instruction transmitted through the connection is received. Thereafter the operations according to the functional instruction are activated in the device in step 205. Activation here means that the operations according to the functional instructions are initiated and prepared so that the corresponding execute commands can, after activation, be transmitted to the

component – or its control component – that performs the function. In the activation step, there is for instance looked up functions according to the functional instructions in the memory, compiled functions by forming a new function defined in the functional instructions by means of known functions, or transmitted a given code-language functional instruction to a given control component for a future execution.

Thereafter it is checked, in step 205, whether the functions according to the functional instruction can be executed in the receiving device. First it is checked whether it is permitted in the current device settings to execute the functions according to the functional instructions received from another device. There may be a general prohibition, in which case the functional instruction cannot be activated at all. The functional prohibition may also refer only to a certain function, for instance vibration. If the functions according to the functional instructions are not permitted, the user can be informed, for example by a text shown on the display screen, that a device has transmitted functional instructions to his device. After that, the user may either activate the received functional instructions, store them or remove them.

According to a preferred embodiment, in step 205 the commands and instructions of the functional instruction are processed one by one. In case a given command cannot be executed in the receiving device, it is possible to move over to the next command of the functional instruction, or to execute a default function of the receiving device. For instance the vibration function cannot be executed, if the receiving device does not have a vibration unit; in order to execute a sound pattern, the functional instruction may include a simple activation command, in which case the sound pattern to be executed is looked up in the memory. If the sound pattern is not found in the memory, the function cannot be executed. Along with an activation command, it is also possible to transmit a more detailed functional instruction, for example in order to form a given sound or flash pattern.

If the execution of functional instructions is permitted, the activated functional instructions are executed in step 206. According to a preferred embodiment, the functional instructions or the settings of the receiving device define how long or how many times the function in question is executed. This moderates the power consumption, because for instance vibration consumes quite a lot power even in a short time. The functions according to the functional instructions received in step 206 are executed for a given predetermined number or duration. The executed functional instruction can be stored in the device memory for further usage.

The activation of another device according to a preferred embodiment of the invention is realized in real-time, for instance through a radio link, even if a network connection could not be established. For instance in basement or cellar floors or outside the coverage area, a network connection cannot be established. This feature is useful for example for policemen or firemen who may be present in the same building without noticing each other owing to smoke or noise. In addition, the activation of given functions in another device according to the invention is useful, because then it is possible to emphasize the function that is best distinguished in the conditions at hand, or is clearest for the user to observe, so that the device is easily detected. In smoky or dark surroundings, the defined function can be at least a clearly visible flash pattern. In bright light, a better distinguished feature is sound. As for a noisy environment, flash patterns are distinguished best. In general, it is advantageous to combine functions and produce several stimuli to the senses simultaneously.

Claims

1. A method for positioning a mobile phone, **characterized** in that it comprises steps of:
 - defining a function observable by senses and executable,
 - 5 - forming a functional instruction corresponding to the function for activating the function (201) in a mobile phone,
 - establishing a wireless short-distance connection (202), and
 - transmitting through the connection the functional instruction (203), the function according to which is arranged to be activated as a response to receiving 10 the functional instruction.
2. A method according to claim 1, **characterized** in that the executable function is defined to be at least one of the following: a flash pattern, a vibrating motion, a sound pattern or a visual effect represented on the display screen.
3. A method according to claim 1, **characterized** in that as a response to the receiving of the activation command (201), there is arranged a predetermined default function to be activated.
15
4. A method according to claim 1, **characterized** in that in the functional instruction (201) there is defined the activation command for activating a function and given a detailed instruction for executing the function.
- 20 5. A method according to claim 1, **characterized** in that the function and the respective functional instruction (201) are selected from device's menu containing functions and corresponding functional instructions.
6. A method according to claim 1, **characterized** in that the function is defined by selecting a given function executable by the device and by composing a functional instruction (201), on the basis of which the selected function is activated to be executed.
25
7. A method according to claim 1, **characterized** in that the function is defined so that there is composed a functional instruction (201) for activating a function by means of the feeding elements arranged in the device.

8. A method according to claim 1, **characterized** in that a wireless short-distance connection is established in the device (202) establishing the connection with several receiving devices simultaneously.
9. A method according to claim 1, **characterized** in that the wireless short-distance connection (202) to be established is a radio link established by the transmitting device.
5
10. A method for indicating the location of a mobile phone, **characterized** in that the method comprises steps of:
 - receiving in the mobile phone through a wireless short-distance connection a functional instruction (204) for activating the function, and
10
 - activating the function according to the functional instruction (205) in the mobile phone as a response to receiving the functional instruction.
11. A method according to claim 10 **characterized** in that it comprises after activation steps of checking whether the execution of the function according to the functional instruction is permitted, and if the execution of said function is permitted, executing (206) the activated function according to the functional instruction.
15
12. A method according to claim 10 **characterized** in that it comprises steps of receiving an activation command (204) and as a response to receiving the activation command, activating a predetermined default function (205).
- 20 13. A method according to claim 10 **characterized** in that it comprises steps of receiving a functional instruction (204) including an activation command for activating a function and a detailed instruction for executing the function, and as a response to receiving the functional instruction, activating the functions (205) according to the detailed instruction.
- 25 14. A method according to claim 10 **characterized** in that it comprises steps of prohibiting the execution of the function according to the functional instruction by recording the prohibition to execute at the device, and as a response to receiving a functional instruction (204) that is prohibited to execute, presenting a notice of receiving the functional instruction.
- 30 15. An arrangement for positioning a mobile phone, **characterized** in that the arrangement comprises

- means for defining a function, observable by senses and executable,
 - means for composing a functional instruction (106) describing an activation of the function in the mobile phone,
 - means for establishing a short-distance connection (104), and
- 5 - means for transmitting the functional instructions through the connection.

16. An arrangement according to claim 15, **characterized** in that said arrangement comprises means for defining a flash pattern, the sound pattern of a vibrating motion and/or a visual effect represented on the display screen.

17. An arrangement according to claim 15, **characterized** in that it comprises means for associating to the functional instruction (106) an activation command for activating a predetermined default function.

18. An arrangement according to claim 15, **characterized** in that it comprises means for adding to the functional instruction (106) a detailed instruction describing the execution of the function.

15 19. An arrangement according to claim 15, **characterized** in that it comprises a menu containing functions of the device and corresponding functional instructions in order to define the function and to form a functional instruction.

20 20. An arrangement according to claim 15, **characterized** in that it comprises means for defining a certain function and means for composing a functional instruction, on the basis of which the defined function is activated.

21. An arrangement according to claim 15, **characterized** in that the wireless short-distance connection (104) is a radio link realized by the bluetooth technique.

22. An arrangement for indicating the location of a mobile phone, **characterized** in that the arrangement comprises

- 25
- means for receiving a functional instruction (106) in the mobile phone through a wireless short-distance connection (104), and
 - means for activating (101, 106) the function according to the functional instruction in the mobile phone as a response to receiving the functional instruction.

23. An arrangement according to claim 22, **characterized** in that it comprises means for checking whether the execution of the function according to the functional instruction is permitted, and means (112, 113, 115, 116, 117) for executing the activated function, in case the execution of said function is permitted.
- 5 24. An arrangement according to claim 22, **characterized** in that it comprises means (106) for receiving an activation command for activating a function, and means for activating a predetermined default function as a response to receiving the activation command.
- 10 25. An arrangement according to claim 22, **characterized** in that it comprises means for receiving (106) a functional instruction including an activation command for activating a function and a detailed instruction for the function, and means for activating the function according to the detailed instruction, as a response to receiving the functional instruction.
- 15 26. An arrangement according to claim 22, **characterized** in that it comprises means for rejecting the function according to the functional instruction and means for indicating the reception of the functional instruction as a response to receiving a functional instruction that is forbidden to execute.

Abstract

The invention relates to a method and arrangement for positioning a mobile phone, particularly within an infinite local area. In the method, in the transmitting mobile phone, there is defined a function that is observable by senses and executable, and a functional instruction is created for activating said function. The functional instruction, the function according to which is arranged to be activated as a response to receiving the functional instruction, is transmitted through the established wireless short-distance connection. In the receiving mobile phone, the functional instruction is received through the wireless short-distance connection, and the function defined in the functional instruction is activated as a response to receiving the functional instruction.

Figure 1

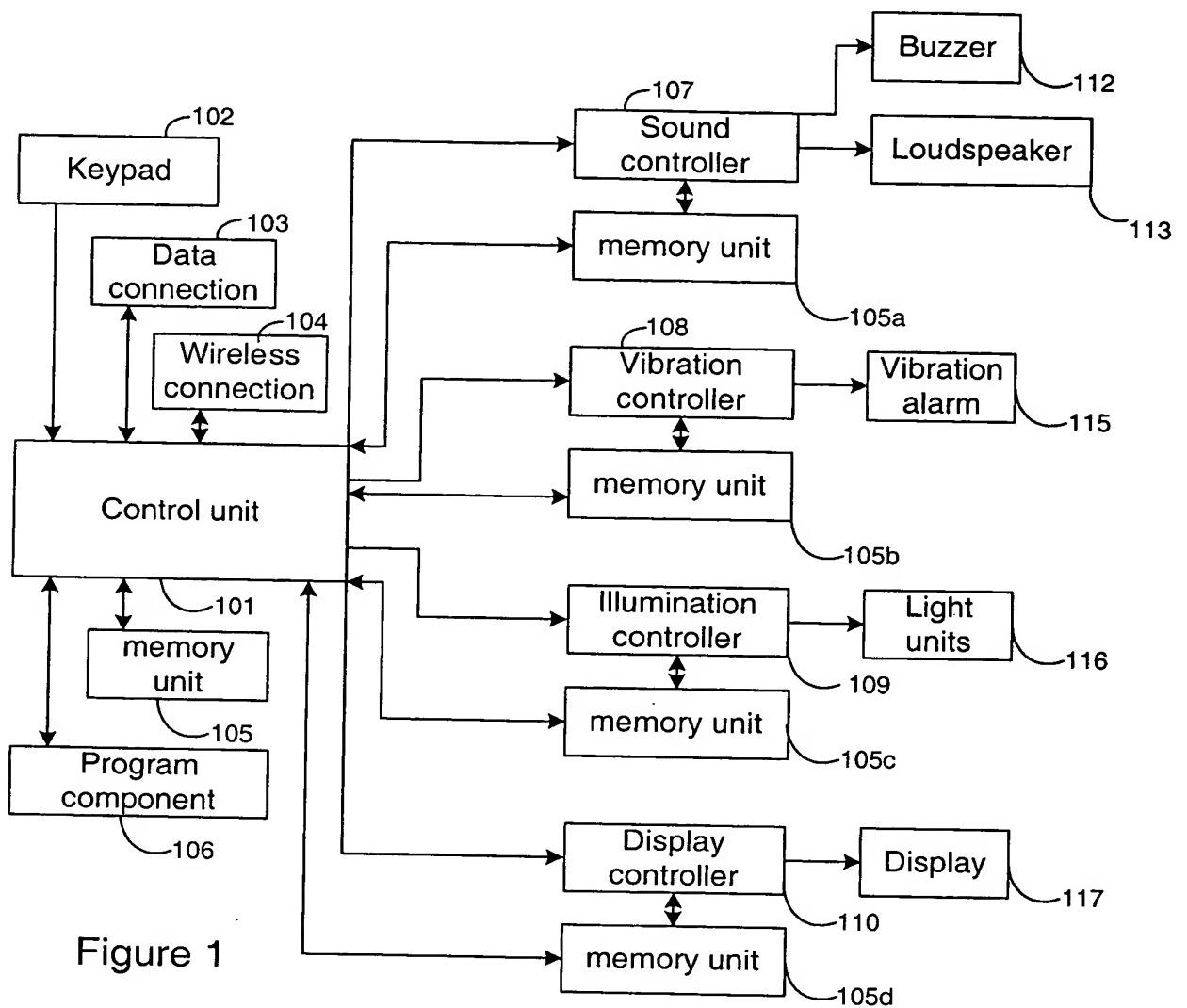


Figure 1

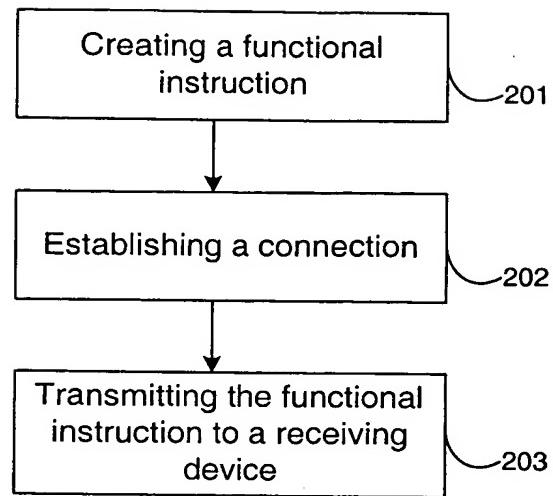


Figure 2a

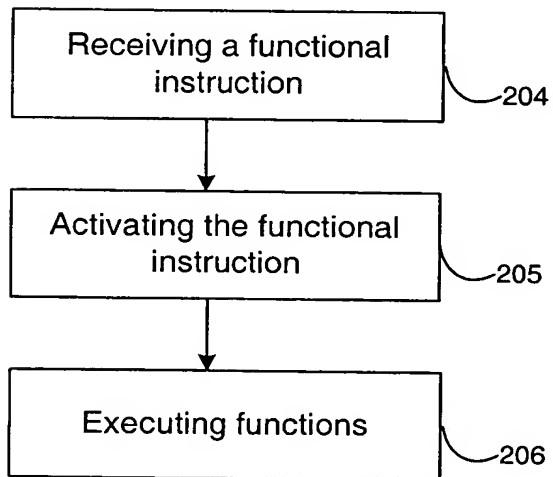


Figure 2b

Menetelmä ja laitteisto matkaviestimen paikantamiseksi – Förfarande och apparat för att lokalisera mobil stationer

5 Keksintö koskee matkaviestinlaitteiden paikantamista erityisesti rajallisella lähialueella.

Tyypillisesti kotirekisterissä tai vierailijarekisterissä on tieto siitä, minkä tukiaseman alaisuudessa kuuluvuusalueella olevat liikkuvat laitteet sijaitsevat. Verkko tai matkaviestin ja verkko yhdessä voivat määrittää matkaviestimen sijainnin. Liikkuvien laitteiden paikka tiedetään siis tukiasemakohtaisesti. Tarkemmin liikkuvia laitteita voidaan paikantaa esimerkiksi globaalina paikannussysteemin (GPS, Global Positioning System) tai jonkin muun tunnetun paikannussysteemin avulla. Tyypillisesti liikkuvaan laitteeseen voidaan ladata haluttu karttapohja, johon jonkin paikannussysteemin avulla saadaan kyselyjen perusteella paikkakoordinaatteja, reitti- ja etäisyystietoja, matka- ja etäisyysmittauksia ja vastaavia tietoja.

10 15 Käyttäjien keskuudessa yleisempi paikannusongelma on kuitenkin liikuteltavan laitteen ja mahdollisesti myös laitteen käyttäjän paikantaminen tietyltä rajalliselta alueelta. On paljon tilanteita, joissa tiedetään liikuteltavan laitteen sijaitsevan tietyllä rajallisella alueella, mutta tarkkaa paikkaa ei havaita. Esimerkiksi voidaan tietää laitteen olevan tietyssä rakennuksessa, tietyssä tilassa tai muuten tiettyjen rajojen sisäpuolella. Laitteen tarkkaa sijaintia ei kuitenkaan tiedetä. Se, että laitteen sijaintia ei havaita, voi johtua käyttäjän havainnointikyvyn puutteesta tai olosuhteista, kuten esimerkiksi meluisasta, pimeästä, ruuhkaisesta tai savuisesta ympäristöstä.

20 25 30 Tyypillisesti matkaviestimen hälyttäessä matkaviestin toistaa valitun äänen, valot syttyvät ja näyttöön muodostetaan teksti ja/tai kuva. Matkaviestinlaitteen hälyttäessä sekä kuulo- että näköäisti saavat ärsykkeen. Tilanteisiin, joissa nämä eivät riitä, voidaan vielä lisätä matkaviestinlaitteeseen värinäefekti. Värinäefektiin aiheuttama tuntoaistiärsytyks havaitaan esimerkiksi meluisassa tai pimeässä, jolloin kuulo- ja näköärsykkeet eivät ole riittäviä käyttäjän huomion herättämiseksi. Nämä ovat käyttäjän itsensä määrittämä ominaisuuksia, eikä toinen matkaviestintä tai sen käyttäjää etsivä henkilö tiedä, miten matkaviestin hälyttää. Lisäksi ominaisuudet ovat muunnettavissa, joten tyypillisesti vain käyttäjä itse tietää ja tunnistaa laitteensa vasteena yhteydenmuodostuspyyntöön suorittamat toiminnot.

Yhteyden muodostaminen, tai vain yhteydenmuodostuspyynnön välittäminen laitteelta toiselle, edellyttää, että yhteyttä muodostavat laitteet ovat verkon kuuluvuus-

alueella. Jos laitteella ei voida muodostaa verkkoyhteyttä, myöskään mitään yhteyttä toiseen laitteeseen ei voida muodostaa. Tämä on usein ongelmana esimerkiksi tietyillä alueilla tai tietyssä tilassa, joissa kuuluvuus on heikkoa tai sitä ei ole lainkaan.

5 Keksinnön tavoitteena on liikuteltavan laitteen aktivoiminen siten, että se on aistein havaittavissa ja siten paikannettavissa.

Tavoite saavutetaan siten, että liikuteltavalle laitteelle välitetään suoritettava toiminto-ohje muodostettua langatonta lyhyen kantaman yhteyttä pitkin. Lisäksi tavoite saavutetaan siten, että toiminto-ohjeen sisältämät toiminnot suoritetaan vasteenä niiden vastaanottamiselle.

) 10 Keksinnölle on tunnusomaista se, mitä sanotaan itsenäisten patenttivaatimusten tunnusmerkkiosissa. Keksinnön edullisia suoritusmuotoja on kuvattu epäitsenäisissä patenttivaatimuksissa.

15 Keksinnön edullisen suoritusmuodon mukaan liikuteltava laite voidaan paikantaa esimerkiksi visuaalisesti aktivoimalla kauko-ohjatusti sen tiettyjä, aistein havaittavia toimintoja. Aktivointi suoritetaan tietyn lyhyen kantaman yhteyden kautta, eikä verkkoyhteyttä edellytetä. Lyhyen kantaman yhteys on laajuudeltaan riittävä, koska tarkoitus on laitteen ja sen sijainnin havaitseminen aistein laitteen tuottamien aistiärsykkien perusteella. Laajempaa toiminta-alueutta ei tarvita, koska pidemmältä etäisyydeltä laite ei muutenkaan ole havaittavissa toimintojensa perusteella ihmisiästein.

) 20 Keksinnön mukaisesti laite ja sen kantaja ovat siten paikannettavissa myös sellaisissa olosuhteissa, joissa ollaan verkon kuuluvuusalueen ulkopuolella tai yhteyttä verkkoon ei jostain syystä voidaan muodostaa. Esimerkiksi palvelu- ja pelastustyössä laitteita joudutaan usein käyttämään kuuluvuusalueen ulkopuolella. Pienellä alalla, esimerkiksi rakennuksen kellarikerroksessa tai hämärissä olosuhteissa on usein hyödyllistä paikallistaa toinen laite ja sitä kantava henkilö nopeasti. Suoraan aistittava indikaatio toisen laitteen olinpaikasta on rajallisella alalla toimittaessa oleellisempi tieto kuin laitteen tarkka olinpaikka koordinaatteineen.

25 30 Keksinnön edullisen suoritusmuodon mukainen toisen laitteen paikallistaminen toteutetaan siten, että ensimmäisellä laitteella määritetään esimerkiksi ääni- ja valojen välykyntä toiminnot ja niistä muodostetaan tietyt toiminto-ohjeet, jotka välitetään toiselle, vastaanottavalle laitteelle muodostettua lyhyen kantaman yhteyttä pitkin. Toinen laite vastaanottaa toiminto-ohjeet. Vastaanottavassa laitteessa suoritetaan

toiminto-ohjeen mukaiset toiminnot, jotka tyypillisesti tekevät laitteen helposti aistein havaittavaksi.

Seuraavassa tarkastellaan yksityiskohtaisemmin keksinnön edullisia suoritusmuotoja oheisten kuvioiden avulla, joissa

- 5 kuvio 1 esittää lohkokaaviona keksinnön erään edullisen suoritusmuodon mukaista laitetta,
- 10 kuvio 2a esittää vuokaaviona keksinnön erään edullisen suoritusmuodon mukaista menetelmää lähettäväällä laitteella, ja
- 10 kuvio 2b esittää vuokaaviona keksinnön erään edullisen suoritusmuodon mukaista menetelmää vastaanottavalla laitteella.

Kuviossa 1 on esitetty erään edullisen suoritusmuodon mukainen laite. Laitteen keskeinen osa on ohjausyksikkö 101, joka huolehtii laitteen toiminnasta ja toimintojen ohjauksesta. Ohjausyksikössä 101 on mikroprosessori, jonka avulla toimintoja ohjataan ja tarkkaillaan. Ohjausyksikkö 101 on yhteydessä laitteen kaikkiin muihin komponentteihin joko suoraan tai niiden ohjainyksiköiden kautta.

Laitteelle voidaan syöttää dataa näppäimistöltä 102. Lisäksi toimintoja voidaan ohjata tai lisätä dataliitynnän 103 kautta. Keksinnön edullisen suoritusmuodon mukaisessa laitteessa on vielä erikseen välineet langatonta liityntää 104 varten. Esimerkiksi lyhyen kantaman yhteydenmuodostusta varten väline 104 voi olla radioaaltoja käsittelevä siru tai infrapuna-aaltoja välittävä paneeli.

Laitteessa on muistiyksikkö 105 sekä ohjainkohtaiset muistiyksiköt 105a, 105b, 105c, 105d. Muistiyksiköllä 105, 105a, 105b, 105c, 105d tarkoitetaan yleisesti kaikkia laitteen välineitä, joihin voidaan tallentaa tietoa ja joista tieto saadaan myöhemmin laitteen ja sen komponenttien käyttöön. Muistiyksikkö tarkoittaa sekä laitteen ääni-, teksti-, valaistus- ja muita toimintoja tallentavia välineitä että irrallista, vaihdettavaa muistikorttia, johon voidaan tallentaa esimerkiksi nimi- ja numerotietoja.

Laitteessa on tietty ohjelmistokomponentti 106, jonka avulla voidaan määrittää ja suorittaa komponenttien toimintoja. Ohjelmistokomponentti 106 sisältää ja käsittelee toiminto-ohjeita, joiden mukaisesti ohjausyksikkö 101 ohjaa yksittäisiä komponentteja suoraan tai niiden ohjainyksiköiden avulla.

Laitteiston ääniohjain 107 huolehtii erilaisten äänten käsittelystä. Ääniohjain 107 voi hakea tai tallentaa ääniä tai erilaisia nuottikuvioita esimerkiksi erillisestä ääniä sisältävästä muistiyksiköstä 105a. Ääniohjain 107 välittää äänet tuotettaviksi esimerkiksi ääniyksikölle 112, kaiuttimelle 113 tai vastaanalle ääniä toistavalteille.

Laitteiston värinäohjain 108 voi vastaanottaa dataa ohjausyksiköltä 101 tai erillisestä värinäefektejä sisältävästä muistiyksiköstä 105b. Värinäohjain 108 välittää vastaanotetun datan toteutettavaksi värinäyksikköön 115.

Valaistusohjain 109 voi vastaanottaa dataa ohjausyksiköltä 101 tai erillisestä valaisustufektejä sisältävästä muistiyksiköstä 105c. Valaistusohjain 109 lähettää toiminto-ohjeet edelleen esimerkiksi matkaviestimen käyttöliittymää valaiseville valoyksikölle 116. Valoyksiköt 116 ovat tyypillisesti led-valoja. Osa valoyksiköistä voi olla näytön taustavaloja.

Näytönohjain 110 voi vastaanottaa dataa ohjausyksiköltä 101 tai erilliseltä graafisia objekteja tai tekstiä sisältävältä muistiyksiköltä 105d. Näytönohjain 110 ohjaa datan edelleen näytölle 117 esittäväksi. Näytönohjain 110 voi käsittellä muistiyksikössä olevia graafisia objekteja. Muokkauksen lisäksi näytönohjain 110 voi yhdistellä objekteja ja esimerkiksi esittää monta kuvaaa peräkkäin, jolloin aikaansaadaan pienimuotoinen animaatio.

Lisäksi kuviossa 1 esitetyssä laitteessa, joka on tyypillisesti matkaviestin, on tyypilliset lähetys- ja vastaanottohaarat verkkoyhteyden muodostamiseksi ja datan välittämiseksi verkkoon ja vastaanottamiseksi verkosta. Näitä lähetin- ja vastaanottoharrowja ei ole esitetty kuviossa 1.

Keksinnön edullisen suoritusmuodon mukaan ohjelmointikomponentin 106 avulla muodostetaan aistein havaittava toiminto tai toimintojen yhdistelmä, joka voidaan välittää langattoman liitynnän 104 kautta vastaanottavan laitteen ohjelmointikomponentille. Ohjelmistokomponentin 106 vastaanottaessa langattoman liitynnän 104 kautta välitettyt toiminnot, ne aktivoidaan, jolloin toimintojen mukaiset ohjeet ja komennot välitetään ohjausyksikköön 101, joka ohjaa yksittäisiä komponentteja toiminto-ohjeiden mukaisesti. Laitteen komponenteilla suoritetaan toiminto-ohjeiden mukaiset toiminnot.

Keksinnön erään suoritusmuodon mukaan vastaanottavaan laitteeseen välitetään vain aktivoinkomento, joka kohdistuu tiettyihin oletustoimintoihin. Tällöin vastaanottavaan laitteeseen on määritetty ja tallennettu tietty oletustoiminnot, jotka

suoritetaan, kun laite vastaanottaa aktivointikomennon. Käyttäjä voi muokata laitteensa oletustoimintoja samalla tavalla kuin muitakin laitteensa toimintoja, esimerkiksi soittoääniä. Oletustoimintoja on tyypillisesti useita ja uusia voidaan lisätä laitteen ominaisuuksien puitteissa.

- 5 Kun halutaan paikantaa toinen, lähialueella oleva laite, määritetään haluttu, tilanteeseen sopiva toiminto, muodostetaan toiminto-ohje ja välitetään se paikannettavalle laitteelle. Kun paikannettava laite suorittaa nämä toiminnot, laite on helppo havaita. Määritetyt toiminnot ovat siis aistein havaittavia toimintoja. Toiminto voi olla esimerkiksi soittoääni tai jokin muu toistettava äänikuvio. Äänet voivat olla esimerkiksi piipitystä, melodioita tai yksinkertaisia nuottikuvioita. Joissain laitteissa on MIDI (Musical Instrument Digital Interface), jonka avulla äänikuvioita voidaan muodostaa ja toistaa. Tyypillisesti äänikuviot toistetaan laitteen summerin tai kaiuttimen avulla.
- 10

15 Äänien kanssa tai niiden asemesta voidaan käyttää värinää. Tällöin laitteen värinäyksikköä ohjaillaan värinälikkeen aikaansaamiseksi. Värinäliike voidaan havaita tuntoaiston kautta, kun ollaan välittömässä tai lähes välittömässä kosketuksessa laitteeseen. Värinälikkeessä oleva laite havaitaan kauempaakin esimerkiksi silloin, kun laitteen värinäyksikkö on vasten joustamatonta pintaa. Tyypillisesti värinäyksikön värinä kiinteää pintaa vasten aikaansaa resonoivaa ääntä ja koska pinta ei jousa, kevyehkö laite yleensä liikkuu värinän tahtiin.

20

25 Äänen lisäksi tai sijasta on usein käytännöllistä käyttää joitain selkeää visuaalista efektiä. Tyypillinen visuaalinen efekti on laitteen näytöllä esitettävä teksti, grafiikka tai pienimuotoinen animaatio. Näytössä esitettävä data ei auta laitteen havaitsemista kauempaa, mutta jos useasta lähietäisyydellä olevasta samankaltaisesta laitteesta halutaan yksilöidä tietty, voidaan se tehdä näytöllä esitettävän tekstuaalisen ja/tai graafisen tunnisteen avulla. Lisäksi näytön esitys voi toimia informatiivisena viestinä sille käyttäjälle, jonka laite vastaanottaa suoritettavan toiminto-ohjeen.

30 Visuaalinen toiminto voi olla paitsi näytössä esitettävää tekstiä tai grafiikkaa, myös jokin laitteen valoyksiköiden avulla toteutettava valoefekti. Laitteen näytön ja näppäimistön valaiseminen voidaan toteuttaa esimerkiksi elektroluminesenssin avulla. Yleensä laitteen valaisuun käytetään useita valoyksiköitä, jotka ovat tyypillisesti LED (Light Emitting Diode) -komponentteja. Esimerkiksi matkaviestimessä valoyksiköt sijaitsevat piirilevyllä, jossa ne on usein sijoitettu näytön ja näppäimistön reunille tai näppäinten väleihin. Ne on asennettu siten, että valoyksiköiden valo jakaantuu järjestelyn kuuluvien valojohteiden kautta halutulle alueelle ja näyttö ja

35

näppäimistö saadaan valaistua. Valoyksiköihin syötettävää virtaa eli niiden sytymistä ja himmenemistä voidaan kontrolloida. Tällaista valaistuksen vaihtelua kutsutaan välkekuvioksi. Eriisia välkekuvioita voidaan muodostaa vaihtelemalla valoyksiköihin syötettävää virtaa, jolloin aikaansaadaan kirkkauseroja. Valoyksiköistä voidaan myös muodostaa ryhmiä, joita valaistaan vuoronperään tai tietystä järjestyksessä. Myös yksittäisiä valoyksiköitä voidaan ohjata ja virran syöttöä niihin kontrolloida. Lisäksi yksittäisissä valoyksiköissä voidaan käyttää värejä. Välkekuvioiden huomioarvo korostuu hämärässä.

Erään suoritusmuodon mukaan haluttu toiminto tai toimintojen yhdistelmä voidaan valita esimerkiksi laitteen ohjausvalikosta. Ohjausvalikosta voidaan valita tietty välkekuvio, värinä, äni, graafinen kuvio tai muu ominaisuus. Toisen suoritusmuodon mukaan puhelinlaitteessa on ennalta asetetut moodit yhdistettäville toiminnoille. Tällöin toimintoja voidaan määrittää kulloisenkin ennalta määritetyn asetuksen mukaisesti. Erään edullisen suoritusmuodon mukaan toimintoja voidaan editoida ja niistä voidaan muodostaa haluttuja muunnelmia. Valittujen toimintojen suorittamiseksi muodostetaan toiminto-ohje, joka voidaan tallentaa laitteen muistiin myöhemmäkin käytöö varten. Erään edullisen suoritusmuodon mukaan toiminto-ohje on aktivoinkomento, joka aktivoi vastaanottavaan laitteeseen määritetyt oletustoiminnot suoritettaviksi. Muodostettu tai tallennettu toiminto-ohje voidaan välittää toiseen laitteeseen esimerkiksi muodostetun radiolinkin tai muun lyhyen kantaman yhteyden kautta.

Välitettävään toiminto-ohjeeseen sisältyy tai sen mukana välitetään aktivoinkomento. Toiminto-ohjeen mukainen toiminto aktivoidaan edullisen suoritusmuodon mukaan välittömästi, kun toiminto-ohje on vastaanotettu. Vastaanottavassa laitteessa on tyypillisesti valikko, josta toiminto-ohjeiden mukainen suoritus voidaan sallia tai evätä. Käyttäjällä on mahdollisuus kielää se, että hänen laitteensa toimintoja aktivoidaan ja suoritetaan toiselta laitteelta. Erään edullisen suoritusmuodon mukaan voidaan myös määrittää, että tiettyjä toimintoja, esimerkiksi äänikuvioita ei toiminto-ohjeen mukaisesti suoriteta, vaikka muiden toimintojen suorittaminen sallitaan. Mikäli vastaanotetaan sellainen toiminto-ohje, jota ei voida suorittaa, esimerkiksi siksi, että vastaanottava laite ei tunne tiettyä toimintoa, voidaan suorittaa toimintoa vastaava, ennalta määritetty oletustoiminto. Edullisesti vastaanottavalla laitteella määritetään myös tietty aika tai kertamäärä toiminnoille, jotta ne eivät kuluta laitteen virtaa niin, että muu toiminta häiriintyy.

Tarkastellaan keksinnön edullisen suoritusmuodon mukaista menetelmää lähettävällä laitteella kuvion 2a avulla. Aluksi laitteella muodostetaan toiminto-ohje vai-

heessa 201. Toiminto-ohjeen avulla määritetään, millaiset toiminnot vastaanottajan laitteessa aktivoidaan. Toiminto-ohjeessa voidaan määrittää jokin yksittäinen toiminto, esimerkiksi tietyn ääniefektiin tuottaminen, tai yhdistelmä toimintoja, kuten ääniefekti ja valojen välkyntä. Toiminto-ohje voidaan hakea muistista, jonka se on aiemmin tallennettu. Toiminto-ohje voi olla vastaanottavan laitteen oletustoimintoihin kohdistuva aktivoinkomento.

Vaiheessa 202 muodostetaan yhteys laitteelle, jolle muodostetut toiminto-ohjeet halutaan välittää. Yhteys on tyypillisesti jokin langaton, lyhyen kantaman radioyhteys. Eräs yleinen lyhyen kantaman langaton yhteys laitteiden välillä on bluetooth. Bluetooth-teknikka perustuu 2,4 gigahertsin taajuusalueella toimivaan radiolinkkiin. Aiemmin on käytetty lyhyen kantaman yhteyden muodostamiseksi muun muassa infrapunateknikkia, mutta siinä vaaditaan oleellisesti tarkempaa kohdistusta yhteyspaneelien välillä ja muutenkin infrapunayhteys on alittiimpi häiriöille kuin bluetooth. Bluetooth on toteutettavissa edullisella radiotekniikalla, joka mahtuu pieneen tilaan ja kuluttaa vain vähän energiota.

Bluetooth-yhteyden muodostaminen edellyttää, että yhteyttä muodostavissa laitteissa on lähetin-vastaanotin-siru. Jokaisella laitteella on yksilöllinen osoite ja niiden väliset yhteydet voivat olla pistemäisiä (point-to-point) tai monipisteyhteyksiä (point-to-multipoint). Yhteys voidaan siis muodostaa useammalle vastaanottajalle samanaikaisesti. Bluetooth-yhteyden maksimikantama on 10 metriä. Lyhyen kantaman yhteyksiä voidaan käyttää eri laitteiden, kuten matkapuhelimien, tietokoneiden ja PDA-laitteiden (personal digital assistant) välillä. Bluetooth-järjestelmä on pohjimmiltaan pakettikytkeväinen, mutta sillä voidaan muodostaa myös piirkyktytäisiä yhteyksiä. Normaalisti, kun laitteiden välillä ei ole yhteyksiä, ne ovat ns. standby-tilassa.

Kun laite tässä suoritusmuodossa vaiheessa 202 haluaa muodostaa yhteyden toiseen laitteeseen tai toisiin laitteisiin, yhteyttä muodostava laite voi muodostaa yhteyden suoraan tiettyyn tunnistamaansa laiteosoitteeseen tai käynnistää kyselyn kuuluvuusalueella olevista laitteista. Kyselyn perusteella havaittuihin laitteisiin tai johonkin niistä voidaan sitten muodostaa bluetooth-yhteys. Edullisen suoritusmuodon mukaan laitteen muistiin on tallennettu tiettyjen laitteiden laiteosoitteet. Nämä voidaan tallentaa esimerkiksi vastaavan nimi-numero-tiedon yhteyteen. Näin laiteosoite kohteelle, johon yhteyttä muodostetaan, voidaan hakea pikavalintana muistista. Muodostettua yhteyttä pitkin välitetään toiminto-ohje yhdelle tai useammalle vastaanottavalle laitteelle vaiheessa 203.

Erään edullisen suoritusmuodon mukaan sellainen laite, jolle toiminto-ohje on välitetty, listataan lähetävän laitteen muistiin. Näin laitteella on muistissaan lista niistä laitteista, joille on välitetty toiminto-ohjeet. Listaan voidaan liittää lisäksi tietoa toiminto-ohjeiden lähetysajasta, välityystä toiminto-ohjeista, yhteyden kestosta ja niin edelleen. Jos halutaan vain muodostaa lista lähialueella olevista laitteista, tämän suoritusmuodon mukaista listaa voidaan muodostaa välittämällä tyhjä toiminto-ohje tai toiminto-ohje äänettömän toiminnon suorittamiseksi. Tällöin vastaanottava laite ei suorita mitään, vaan se vain listataan lähetävän laitteen muistiin.

Kuviossa 2b on esitetty keksinnön edullisen suoritusmuodon mukainen menetelmä

vastaanottavalla laitteella. Aluksi jokin toinen laite muodostaa yhteyden vastaanottavaan laitteeseen. Vaiheessa 204 yhteyttä pitkin välitetty toiminto-ohje vastaanotetaan. Tämän jälkeen toiminto-ohjeen mukaiset toiminnot aktivoidaan laitteella vaiheessa 205. Aktivoinnilla tarkoitetaan sitä, että toiminto-ohjeiden mukaiset toiminnot alustetaan ja valmistellaan siten, että niitä vastaavat suorituskäskyt voidaan aktivoinnin jälkeen välittää toiminta suorittavalle komponentille tai sen ohjainkomponentille. Aktivointivaiheessa esimerkiksi haetaan muistista toiminto-ohjeiden mukaisia toimintoja, kootaan toimintoja muodostamalla toiminto-ohjeissa määriteltylainen toiminto tunnettujen toimintojen avulla tai välitetään tietty koodikielinen toiminto-ohje tietylle ohjainkomponentille tulevaa suoritusta varten.

Tämän jälkeen tarkistetaan vaiheessa 205, voidaanko toiminto-ohjeen mukaiset toiminnot suorittaa tällä vastaanottavalla laitteella. Aluksi tarkistetaan, sallitaanko laitteen nykyisissä asetuksissa toiselta laitteelta tulleiden toiminto-ohjeiden mukaisien toimintojen suorittaminen. Tämä voi olla yleinen kielto, jolloin toiminto-ohjetta ei voida aktivoida ollenkaan. Toimintoesto voi koskea jotain tiettyä toiminta, esimerkiksi värinää. Jollei toiminto-ohjeiden mukaisia toimintoja sallita, voidaan käyttäjälle tiedottaa esimerkiksi näytön tekstillä, että jokin laite välitti toiminto-ohjeet hänen laitteelleen. Käyttäjä voi sitten aktivoida vastaanottamansa toiminto-ohjeet, tallentaa ne tai poistaa.

Erään edullisen suoritusmuodon mukaan vaiheessa 205 käsitellään toiminto-ohjeen komennot ja ohjeet yksi kerrallaan. Mikäli jotain komentoa ei voida vastaanottavalla laitteella suorittaa, voidaan siirtyä seuraavaan toiminto-ohjeen komentoon tai suorittaa jokin vastaanottavan laitteen oletustoiminto. Esimerkiksi värinätoimintoa ei voida suorittaa, jos vastaanottavassa laitteessa ei ole värinäyksikköä, tai äänikuviion suorittamiseksi toiminto-ohjeessa voi olla pelkkä aktivointikomento, jolloin suoritettava äänikuvio haetaan muistista. Jollei äänikuviota löydy muistista, ei täl-

laista toimintoa voida suorittaa. Aktivointikomennon mukana voidaan välittää tarkempakin toiminto-ohje esimerkiksi tietyn ääni- tai välkekuvion muodostamiseksi.

Jos toiminto-ohjeiden suorittaminen sallitaan, aktivoitut toiminto-ohjeet suoritetaan vaiheessa 206. Edullisen suoritusmuodon mukaan toiminto-ohjeissa tai vastaanottavan laitteen asetuksissa on määritetty, kuinka kauan tai kuinka monta kertaa toimintoa suoritetaan. Tämä kohtuullistaa virrankulutuksen, sillä esimerkiksi värinä kuluttaa virtaa melko paljon pienessäkin ajassa. Vaiheessa 206 vastaanotettujen toiminto-ohjeiden mukaisia toimintoja suoritetaan tietty ennalta määritetty määrä tai aika. Suoritettu toiminto-ohje voidaan tallentaa laitteen muistiin myöhempää käyttöä varten.

Keksinnön edullisen suoritusmuodon mukainen toisen laitteen toimintojen aktivointi saadaan aikaan reaalialkaiseksi, esimerkiksi radiolinkin kautta, vaikka verkkoyhteyttä ei voitaisikaan muodostaa. Esimerkiksi kellarikerroksissa tai kuuluvuusalueen ulkopuolella verkkoyhteyttä ei voida muodostaa. Tästä on hyötyä erityisesti esimerkiksi poliiseille tai palomiehille, jotka saattavat olla samassa rakennuksessa havaitsematta toisiaan esimerkiksi savun tai melun vuoksi. Lisäksi eksinnön edullisen suoritusmuodon mukainen toisen laitteen määrätyjen toimintojen aktivointi on hyödyllistä, koska voidaan korostaa olosuhteisiin nähden tai käyttäjälle sillä hetkellä selkeintä toimintoa, jolloin laite on helppo havaita. Savuisessa tai pimeässä ympäristössä voidaan toiminnoksi määrittää ainakin jokin erottuva välkekuvio. Kirkkaassa valossa havainnollisempana erotuskeinona ovat äänet. Meluisassa ympäristössä taas välkekuviot erottuvat parhaiten. Yleensä on edullista yhdistää toimintoja ja tuottaa useampia aistiärsykeitä samanaikaisesti.

Patenttivaatimukset

1. Menetelmä matkaviestimen paikantamiseksi, **tunnettua siitä**, että
 - määritetään aistein havaittava, suoritettava toiminto,
 - muodostetaan toimintoa vastaava toiminto-ohje toiminnon (201) aktivoimiseksi matkaviestimessä,
 - muodostetaan lyhyen kantaman langaton yhteys (202), ja
 - välitetään yhteyttä pitkin toiminto-ohje (203), jonka mukainen toiminto on järjestetty aktivoitavaksi vasteena toiminto-ohjeen vastaanottamiselle.
2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen menetelmä, **tunnettua siitä**, että suoritettavaksi toiminnoksi määritetään ainakin yksi seuraavista: välkekuvio, värinäliike, äänikuvio tai näytöllä esitettävä visuaalinen efekti.
3. Patenttivaatimuksen 1 mukainen menetelmä, **tunnettua siitä**, että vasteena aktivoinkomennon (201) vastaanottamiselle on järjestetty aktivoitavaksi ennalta määritetty oletustoiminto.
4. Patenttivaatimuksen 1 mukainen menetelmä, **tunnettua siitä**, että toiminto-ohjeessa (201) määritetään aktivoinkomento toiminnon aktivoimiseksi ja yksityiskohtainen ohje toiminnon suorittamiseksi.
5. Patenttivaatimuksen 1 mukainen menetelmä, **tunnettua siitä**, että toiminto ja sitä vastaava toiminto-ohje (201) valitaan laitteen toimintoja ja niitä vastaavia toiminto-ohjeita sisältävästä valikosta.
6. Patenttivaatimuksen 1 mukainen menetelmä, **tunnettua siitä**, että toiminto määritetään valitsemalla tietty laitteella suoritettava toiminto ja muodostamalla toiminto-ohje (201), jonka perusteella valittu toiminto aktivoitaa suoritettavaksi.
7. Patenttivaatimuksen 1 mukainen menetelmä, **tunnettua siitä**, että toiminto määritetään siten, että muokataan toiminto-ohje (201) toiminnon aktivoimiseksi laitteen syöttövälineiden avulla.
8. Patenttivaatimuksen 1 mukainen menetelmä, **tunnettua siitä**, että lyhyen kantaman langaton yhteys muodostetaan yhteyttä muodostavalta laitteelta (202) samanaikaisesti usealle vastaanottavalle laitteelle.

9. Patenttivaatimuksen 1 mukainen menetelmä, tunnettu siitä, että muodostettava lyhyen kantaman langaton yhteys (202) on lähetävän laitteen muodostama radiolinkki.
10. Menetelmä matkaviestimen olinpaikan ilmaisemiseksi, tunnettu siitä, että
- 5 - vastaanotetaan matkaviestimellä lyhyen kantaman langattoman yhteyden kautta toiminto-ohje (204) toiminnon aktivoimiseksi, ja
- aktivoidaan toiminto-ohjeen mukainen toiminto (205) matkaviestimessä vasteena toiminto-ohjeen vastaanottamiselle.
11. Patenttivaatimuksen 10 mukainen menetelmä, tunnettu siitä, että aktivoinnin jälkeen tarkistetaan, onko toiminto-ohjeen mukaisen toiminnon suorittaminen sallittu ja mikäli toiminnon suorittaminen on sallittu, aktivoitu toiminto suoritetaan (206) toiminto-ohjeen mukaisesti.
12. Patenttivaatimuksen 10 mukainen menetelmä, tunnettu siitä, että vastaanotetaan aktivoinkomento (204) ja vasteena aktivoinkomennon vastaanottamiselle aktivoidaan ennalta määritetty oletustoiminto (205).
- 15 13. Patenttivaatimuksen 10 mukainen menetelmä, tunnettu siitä, että vastaanotetaan toiminto-ohje (204), joka sisältää aktivoinkomennon toiminnon aktivoimiseksi ja yksityiskohtaisen ohjeen toiminnon suorittamiseksi, ja vasteena toiminto-ohjeen vastaanottamiselle aktivoidaan yksityiskohtaisen ohjeen mukaiset toiminnot (205).
- 20 14. Patenttivaatimuksen 10 mukainen menetelmä, tunnettu siitä, että toiminto-ohjeen mukaisen toiminnon suorittaminen kielletään tallentamalla suorituskielto laitteelle ja vasteena sellaisen toiminto-ohjeen vastaanottamiselle (204), jonka suorittaminen on kielletty, esitetään tieto toiminto-ohjeen vastaanottamisesta.
- 25 15. Laitteisto matkaviestimen paikantamiseksi, tunnettu siitä, että laitteisto sisältää
- välineet aistein havaittavan, suoritettavan toiminnon määrittämiseksi,
- välineet toiminnon aktivoimista matkaviestimessä kuvaavan toiminto-ohjeen muodostamiseksi (106),
- 30 - välineet lyhyen kantaman yhteyden muodostamiseksi (104), ja

- välineet toiminto-ohjeen välittämiseksi yhteyttä pitkin.
16. Patenttivaatimuksen 15 mukainen laitteisto, **tunnettua** siitä, että se sisältää välineet välkekuvion, värinäliikkeen äänikuvion ja/tai näytöllä esitettävän visuaalisen efektiin määrittämiseksi.
- 5 17. Patenttivaatimuksen 15 mukainen laitteisto, **tunnettua** siitä, että se sisältää välineet ennalta määritetyn oletustoiminnon aktivoivan aktivointikomennon liittämiseksi toiminto-ohjeeseen (106).
-) 18. Patenttivaatimuksen 15 mukainen laitteisto, **tunnettua** siitä, että se sisältää välineet toiminnon suoritusta kuvaavan yksityiskohtaisen ohjeen liittämiseksi toiminto-ohjeeseen (106).
-) 10 19. Patenttivaatimuksen 15 mukainen laitteisto, **tunnettua** siitä, että siinä on valikko, joka sisältää laitteen toimintoja ja niitä vastaavia toiminto-ohjeita, toiminnon määrittämiseksi ja toiminto-ohjeen muodostamiseksi.
- 15 20. Patenttivaatimuksen 15 mukainen laitteisto, **tunnettua** siitä, että se sisältää välineet tietyn toiminnon määrittämiseksi ja välineet sellaisen toiminto-ohjeen muodostamiseksi, jonka perusteella määritetty toiminto aktivoidaan.
-) 21. Patenttivaatimuksen 15 mukainen laitteisto, **tunnettua** siitä, että lyhyen kantaman langaton yhteys (104) on bluetooth-teknikalla toteutettu radiolinkki.
-) 20 22. Laitteisto matkaviestimen olinpaikan ilmaisemiseksi, **tunnettua** siitä, että laitteisto sisältää
 - välineet toiminto-ohjeen vastaanottamiseksi (106) matkaviestimessä lyhyen kantaman langattoman yhteyden kautta (104), ja
 - välineet toiminto-ohjeen mukaisen toiminnon aktivoimiseksi (101, 106) matkaviestimessä vasteena toiminto-ohjeen vastaanottamiselle.
- 25 23. Patenttivaatimuksen 22 mukainen laitteisto, **tunnettua** siitä, että se sisältää välineet sen tarkistamiseksi, onko toiminto-ohjeen mukaisen toiminnon suorittaminen sallittu ja välineet aktivoidun toiminnon suorittamiseksi (112, 113, 115, 116, 117) toiminto-ohjeen mukaisesti, mikäli toiminnon suorittaminen on sallittu.
- 30 24. Patenttivaatimuksen 22 mukainen laitteisto, **tunnettua** siitä, että se sisältää välineet toiminnon aktivoivan aktivointikomennon vastaanottamiseksi (106) ja väli-

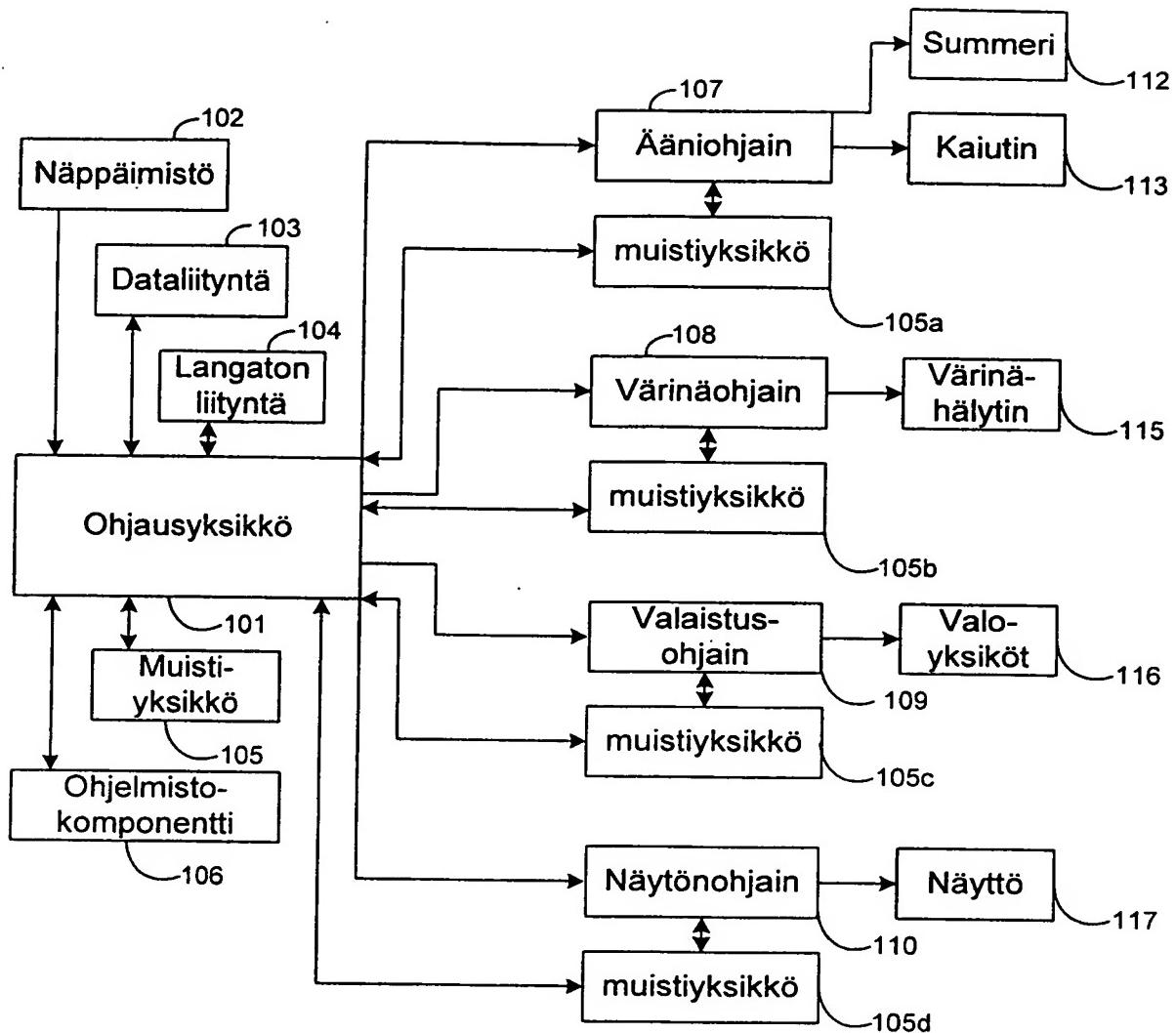
neet ennalta määritetyn oletustoiminnon aktivoimiseksi vasteena aktivoointikomenon vastaanottamiselle.

25. Patenttivaatimuksen 22 mukainen laitteisto, **tunnettu** siitä, että se sisältää välineet toiminnon aktivoivan aktivoointikomennon ja toiminnon yksityiskohtaisen ohjeen sisältävän toiminto-ohjeen vastaanottamiseksi (106), ja välineet yksityiskohtaisen ohjeen mukaisen toiminnon aktivoimiseksi vasteena toiminto-ohjeen vastaanottamiselle.
26. Patenttivaatimuksen 22 mukainen laitteisto, **tunnettu** siitä, että se sisältää välineet toiminto-ohjeen mukaisen toiminnon suorittamisen kielämiseksi ja välineet toiminto-ohjeen vastaanottamisen ilmaisemiseksi vasteena sellaisen toiminto-ohjeen vastaanottamiselle, jonka suorittaminen on kielletty.

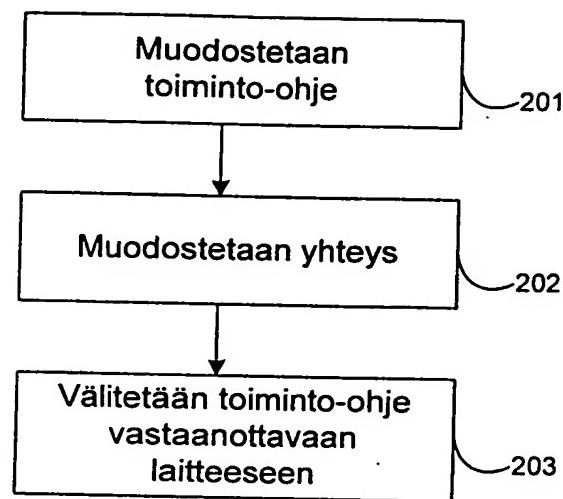
(57) Tiivistelmä

Keksinnön kohteena on menetelmä ja laitteisto matkaviestimen paikantamiseksi erityisesti äärellisellä lähialueella. Menetelmässä lähettävässä matkaviestimessä määritetään aistein havaittava, suoritettava toiminto ja muodostetaan toiminto-ohje toiminnon aktivoimiseksi. Toiminto-ohje, jonka mukainen toiminto on järjestetty aktivoitavaksi vasteena toiminto-ohjeen vastaanottamiselle, välitetään muodostettua lyhyen kantaman langatonta yhteyttä pitkin. Vastaanottavassa matkaviestimessä vastaanotetaan lyhyen kantaman langattoman yhteyden kautta toiminto-ohje ja aktivoidaan toiminto-ohjeen mukainen toiminto vasteena toiminto-ohjeen vastaanottamiselle.

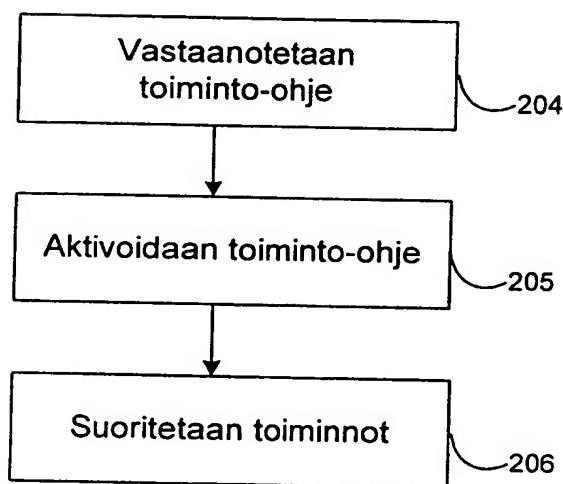
Kuvio 1



Kuvio 1.



Kuvio 2a.



Kuvio 2b.